



TITLE:

ヒックスの生産理論

AUTHOR(S):

青山, 秀夫

CITATION:

青山, 秀夫. ヒックスの生産理論. 経済論叢 1943, 56(4): 408-423

ISSUE DATE:

1943-04

URL:

<https://doi.org/10.14989/131998>

RIGHT:

會學濟經學大國帝都京

經濟論叢

第五十六卷第四號

昭和十八年四月

論叢

利子を決定するもの……………文學博士 高田保馬

新經濟論理の一般均衡……………經濟學博士 柴田敬

勤勞能率の障礙とその對策……………經濟學士 大塚一朗

ヒックスの生産理論……………經濟學士 青山秀夫

研究

獨逸第二帝國時代の社會構造と運營……………經濟學士 中川與之助

票據清算制の檢討……………經濟學士 徳永清行

說苑

コッパル以前のコルベルティスム……………經濟學士 河野健二

附錄

彙報

ヒックスの生産理論

青山秀夫

拙稿「商品群に對する需要—ヒックス『價值と資本』に關する一つの覚え書—」（本誌第五十五卷第五號・昭和十七年十一月）及び「生産理論に於ける商品群の觀點」（本誌第五十六卷第二號・昭和十八年二月）に於て、私は、ヒックス「價值と資本」（Hicks: Value and Capital, 1939）に於ける商品群の觀點が如何なるものであるか、消費者の消費計畫の動學的分析に此の商品群の觀點はどう適用されるか、また生産理論に於ける商品群の觀點が如何なるものであるか、此等の點について、謂はば內在的批判的に展開を進めて來た。此の展開に續いて本稿では、企業者乃至生産者の生産計畫の動學的分析に論及したいと思ふ。

ヒックスに於ける消費計畫の動學的分析については既に前掲拙稿「商品群に對する需要」でこれを詳論したが、生産計畫の動學的分析の問題もまた、この消費計畫の動學的分析に於けると同様に、企業の均衡の理論と價格及び利子歩合の變動に伴ふ均衡位置の變動の分析とに分たれる。これらの問題のうち、企業の均衡並びに價格變動に伴ふ均衡位置の變動の問題に關しては殆んど問題はない—豫め此の點に關するヒックスの立場そのものを認めてかかる限り、問題とすべき點は一應乏しいと云はねばならぬ。然し利子歩合の變動に伴ふ均衡位置の變動の分析、換言すれば、吾々が先に企業者の市場活動函數と呼んだもの（生産要素の需要函數並びに生産物の供給函數）の

利子歩合への依存關係の分析について云へば、ヒツクスの立場そのものにまでも問題を立入らせぬとしても、尙若干の補正を要する點があると思はれる。事情がかくの如くである以上、吾々の以下の敘述は次の如き體裁をとることとなる。——先づ最初、前の二つの問題を取扱ふに當つては、吾々の敘述は、ヒツクスのヴァーバルな説明に解析的表現を加へるに止まる。然し後の問題に關しては、吾々は先づ、ヒツクスの根本的主張を吾々自身の方法を以て論證する。蓋し、吾々自身の説明の方法は、ヒツクスのそれに比して、よりすぐれてゐるか、或は、少くとも、それに對してオールタネイヴな地位を要求し得るやうに思はれるからである。かくて私は、謂はば獨自の立場から、ヒツクスの理論を展開するが、ヒツクス自身の説明ならびにこれに對する批判は、此の展開の途中に於て隨時適宜にこれを試みようと思ふ¹⁾。

二

先づヒツクスに於ける動學的理論の問題構成について説明を加へることが必要であるが、ここでは、舊稿「商品群に對する需要」に於けると同様に、これらのことは凡て既知の事柄として、直ちに分析に必要な記號を表現することから始めたい。更に此の記號表の内容についても、既に前掲拙稿で説明を試みたから、ここでは説明を必要に限り止めようと思ふ。

さて此の場合、吾々が問題とする企業者が今後^レ週間にわたつてその生産計畫を編制すると假定すること、此の前提の下に週の區別を明示した Symbolsystem と週の區別を入れぬ Symbolsystem と二種の記號のシステムを併せ使用すること、前者に於ては獨乙文字を用ひこれに財の種類を表す添字と週を表す添字と二つの添字を附し、後者に於ては添字は一つ、1 から N まで通したものをを用ひる(但し $N = (n+1)k$ とする)こと、此の二つの記號

1) 本稿では此の所謂「後の問題」にまで立入る暇がなかつた。此の問題は續稿「ヒツクスの資本理論」に於て取扱ふ筈である。

財の種類	週	週の區別を入れた記號				週の記號を入れた記號			
		1	2	.....	n	1	2	.....	n
生産物の供給數量 生産要素並に生産	第0週	ξ_{10}	ξ_{20}	.....	ξ_{n0}	x_1	x_2	.....	x_n
	第1週	ξ_{11}	ξ_{21}	.....	ξ_{n1}	x_{n+1}	x_{n+2}	.....	x_{2n}

	第 v 週	ξ_{1v}	ξ_{2v}	.....	ξ_{nv}	x_{vn+1}	x_{vn+2}	.....	x_N
商品價格	第0週	p_{10}	p_{20}	.....	p_{n0}	p_1	p_2	.....	p_{n0}
	第1週	p_{11}	p_{21}	.....	p_{n1}	p_{n+1}	p_{n+2}	.....	p_{2n}

利子歩合		$i_t = \text{the rate of interest per week for loans of } t \text{ weeks.}$							
割引率 (discount ratio)		$\beta_t = \frac{1}{(1+i_t)}, \beta_t^t = \frac{1}{(1+i_t)^t}$							
二つの記號 system間の 關係		$\left\{ \begin{array}{l} \text{生産物供給} \quad \xi_{it} = x_{in+t} \\ \text{商品價格} \quad \beta_t^t p_{it} = p_{it}^t \\ \quad \quad \quad (= \text{discounted value of the expected price } p_{it}) \end{array} \right.$							

のシステムの間には表記の如き關係が成立すると、更にたま商品價格の p 乃至 p の系列、及び利子歩合 i 従つて割引率 β_t の系列が目前に於て成立したもの、或は豫想されたものとして所與であり、問題は現在及び今後の企業者の市場に於ける需給の數量 ξ_{it} 乃至 x_{it} の系列を最も有利に決定することにあること、此等の點は前稿に於けると同様である。

然し此の場合には、先づ ξ_{it} 乃至 x_{it} で表はされるものの内容が、消費計畫の理論の場合とは異なる。即ち、生産の靜學的理論から容易に推知されるやうに、此の場合、生産用役は負の生産物と看做すこととし、此の前提の上で ξ_{it} 乃至 x_{it} は企業が市場で賣るものの數量を表示するのである。ヒックスによれば、 ξ_{it} とは企業が賣るものに他ならぬが、 x_{it} 乃至 x_{it} とは企業が賣るものに他ならぬが、 x_{it} 乃至 x_{it} は、それは企業が賣るものに他ならぬが、 x_{it} 乃至 x_{it} は、更に尙、上記の生産計畫に含まれる v 週間の後に於て、何らかの設備が残るとすれば、此の固定設備は生産物の一

種と看做される。蓋し、「假に全事業が清算され、その設備が凡て賣拂はれるとすれば、此の設備は此の販賣が行はれる時点の“output”と看做され、爾後の生産高は凡て零であらう」からである。¹⁾

さてヒックスの生産理論はかくの如き構成に立脚するが、既述の順序に従つて吾々は先づ企業の均衡の分析からこれを見て行かう。

明かに企業の均衡の問題は、靜學的理论に於けると同様に、「採擇可能な數多くの計畫の中からの或る一定の計畫の選擇」(the selection of a certain production plan from among the alternatives that are open)に存する。ところで靜學的理论の場合、計畫を取捨する基準は極めて明瞭であつた。生産高の價值と投下の價值との差としての「剩餘」(surplus)の大小を以て直ちに此の取捨の基準と考へることが出來た。然し今の場合問題は複雑である。企業者は單一の「剩餘」に直面するのではない。彼の前に置かれるのは各週に於て夫々異なるところの剩餘の複合體である。即ち剩餘の流れ(stream of surpluses)である。従つて此の複合的な數量は何らかの仕方で單一化され、單一なる數值的表現を持つに到らねば、取捨の基準としては役立ち得ない。ヒックスは「今吾々が、企業者は所與の市場利率歩合に従つて自由に貸借し得(資本市場の完全性)、更に彼の營業は事ら剩餘の流れより所得を得ることに存する(評價の謂はば純粹經濟性)と假定するならば、選擇される生産計畫(the preferred production plan)とはその現在の資本價值(即ち剩餘の流れの資本價值)が最大となる如きものでなければならぬ」と考へ、此の意味に於て剩餘の流れの資本價值(the capitalized value of the stream of surpluses)、彼の所謂「生産計畫の資本價值」(the capitalized value of the production plan)を以て生産計畫取捨の基準とするのである。従つて今

$$(1) \quad C = \sum_{t=1}^{\infty} \sum_{i=1}^N \beta^t v_{it} x_{it} = \sum_{i=1}^N p_i x_i$$

1) Hicks; Value and Capital, 1939, p. 193.

2) 以下については Hicks; ibid. pp. 194-204, 325-326. を参照されたい。

と置けば、かくの如きこそ、計畫の資本價值として、生産計畫の取捨の基準となるべきものである。

此の場合ヒックスは計畫の資本價值を直ちに選擇の基準として取るのではない。可能な基準として、彼は尙「純收入の資本價值」(capital value of net receipts) 及び企業の「利潤」(profit) 乃至所得 (income) を考へる。然し此等の基準は何れも上記の基準とエクイヴァレントであり、純收入の資本價值の極大を求めることも、利潤の極大を求めることも、計畫の資本價值を求めるのと同様の結果を生ずる。然も解析的には計畫の資本價值を用ひるのが最も簡單である。此の理由よりして彼は計畫の資本價值を以て選擇の基準と看做す。

純收入の資本價值の極大を求めることが計畫の資本價值(剩餘の流れの資本價值)の極大を求めることと同じ結果を生むことは見易い。ヒックスの定義によれば、剩餘(生産高の價值マイナス投下の價值)から、過去の契約より生じた負擔を差引いたものが所謂純收入 (Net Receipts) である。従つて剩餘と純收入とは此の固定的なる經費に於て異なるのみである。従つて毎週の純收入を割引して總計して純收入の資本價值をつくれれば、それと剩餘の流れの資本價值とは、單に此の豫め固定せる經費の資本價值に於て喰違ふのみである。かくの如く、その間の相違が固定的なる數量に止る以上、一方が極大となれば當然他方も極大となる。

次に計畫の資本價值を求めることが、利潤の極大を求めることと結局同一である、といふことについては、若干立入つた説明を要する。これは「利潤」概念についてのヒックス特有の定義の結果である。上記の純收入は週により或は大きく、或は小さい。謂はば凹凸がある。此の凹凸を水準化し、然も、此の standard screen の資本價值をもとの純收入の流れの資本價值に等しからしめるとき、此の標準の流れの水準が所得であり、企業の所得としての利潤である。かくの如く利潤が、何らかの加工を伴ふにせよ、一種の平均である以上、總和としての純收入の資本價值の増大に伴つて利潤が増大することは當然である。従つて純收入の資本價值が極大となれば、自から利潤も極大となる。従つてまた計畫の資本價值が極大となれば、自から利潤の極大が得られる。

利潤の基準も計畫の資本價值の基準もエクイヴァレントであるとヒックスが考へる理由はかくの如くである。然し乍ら、現實に、利潤の極大が企業活動の目標であると云はれる場合の利潤は、ヒックスがここで考へた如き利潤であらうか。寧ろ企業は、或る賣られた物についてそれが販賣されるまでに企業に負擔せしめた經費を(何らかの仕方)算出し、此の經費をその物の賣上高から差引いて、これをその物についての利潤と考へると見るのが實相に近いであらう。ヒックスは現實のかういふ事情を完全に度外視するが、ここで吾々は、此等の點について、ヒックスの立場をそのまま認め乍ら、敘述を進めることとする。

以上によつて企業者の生産計畫選擇の基準は與へられた。然らば、此の基準に適する生産計畫、即ち、上記の(1)で定義された「計畫の資本價值」を極大ならしめる如き生産計畫は如何なる條件を満足せねばならぬか、此の條件を求めることが次の問題である。即ち、企業の均衡の條件を求めることが問題である。

さて、純粹經濟學的に云ふ限り、計畫(Planung)とは、一般に行動のパラメーター(Paramètre d'action, Handlungsparameter)の大きさを或る一定の時間的聯關に於て決定すること、即ち行動のパラメーターに一定の數値を賦與することに他ならぬであらう。ここで此の行動のパラメーターと看做されるものは、上記の問題構成に應じて、明かに企業が市場で需給する生産要素及び生産物の數量に他ならない。即ち、週の區別を入れた記號のシステムで表せば、

$$t_{10}, t_{20}, \dots, t_{n0}$$

$$(2) \quad t_{11}, t_{21}, \dots, t_{n1}$$

$$t_{12}, t_{22}, \dots, t_{n2}$$

であり、週の區別を入れぬ記號のシステムで表せば、

$$(2') \quad z_1, z_2, \dots, z_N$$

である。かくの如き行動のパラメーターに對して、(1)で定義された計畫の資本價值 ϕ を極大ならしめる如く、數値を決定することが問題である。

いふまでもなく、此の行動のパラメーターの數値決定は無條件に行はれるわけではない。ヒックスが此のネー

ベンベディングクとして取上げるものは、既述(拙稿「生産理論に於ける商品群の觀點」參照)の靜學的理論に於けると同様に、生産函數を陰伏的に定義する方程式

$$(3) \quad f(x_1, x_2, \dots, x_n; t_{10}, t_{11}, \dots, t_{1n}, k_1, \dots, k_n) = 0$$

或は(3') $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$

であり、然もそれだけである。

以上の敘述を通じてヒックスの生産理論が如何なる前提に立脚するかを明瞭に看取され度い。企業の行動のパラメーターを(2)乃至(2')に限定することも、議論の出発點としては許され得ようが、理論を一層現實化しようとする場合には若干の修正が必要であらう。次に、生産函數を(3)又は(3')で定義し、然もそれだけに限つたことについては問題は一層大きい。このことは、これと交替的なネーベンベディングクを考へるとき、明瞭である。今企業者が、生産函數の基礎となるところの技術的知識の水準は今後一週間に亘つて變化なしと豫想すると考へよう。然らば、生産函數は個の方程式 $(k_{10}, k_{11}, \dots, k_{1n}) = 0, (x_1 = 0, 1, \dots)$ で定義されるであらう。勿論これは、瞬間生産を前提する。生産期間(或は耐久期間)を收入れて考へれば、事應は一層複雑となるが、然しネーベンベディングクが上記の如く單一となるとは限らないことはこれだけで既に明かであらう。ヒックスの生産理論は、その基本的前提に於いて、かくの如き問題を含むが、ここでは吾々は、一應此等の點についてヒックスの立場を認めながら、議論を進めることとする。

以上で企業の均衡の動學的問題の構成が明かにされたが、かくの如く問題が構成される限り、問題は靜學的問題と形式的には同一(formally identical)である。問題は上記の(3')なる條件の下に、(1)で定義された計畫の資本價值 C の極大を求めることに歸着するが、これは吾々が既に(前掲拙稿「生産理論に於ける商品群の觀點」一六四頁以下)詳論したところの、企業の均衡の靜學的問題と全く同様の構造を有する。ただ「吾々の靜學的分析をアグプトせしむる場合、動學的分析に適合せしめるためには、吾々は常に靜學的理論に於ける“prices”を“discounted prices”で

置きかへねばならぬ。此の修正さへ行へば、企業の靜學的理論は凡てそのまま動學的問題に適用され得る。吾々がなすべき仕事は、トランスレーションの一事に止まる。⁴⁾ 吾々はかくの如きトランスレーションを一層見易からしめんがために、豫め週の區別を入れぬ記號のシステムを設け、それに於ては價格として割引された價格を取つて置いた。従つて、靜學的理論からの直接の類推によつて、此の場合均衡條件が、 μ をラグランジュの未定係數として、

$$(3) \quad f(x_1, x_2, \dots, x_N) = 0$$

$$(4) \quad \mu f_i = p_i, \quad f_i = \frac{\partial f}{\partial x_i} \quad (i=1, 2, \dots, N)$$

となること⁵⁾、亦 $f_{ij} = \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j}$ と

$$(5) \quad F = 0 \quad f_1 \quad f_2 \quad \dots \quad f_N$$

f_1	f_{11}	f_{12}	\dots	f_{1N}
f_2	f_{21}	f_{22}	\dots	f_{2N}
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
f_N	f_{N1}	f_{N2}	\dots	f_{NN}

$$F_{ij} = \text{cofactor of } f_{ij} \text{ in } F$$

$$X_{ij} = -\frac{F_{ij}}{\mu F}$$

と置くとき、基本方程式として

$$(6) \quad \frac{\partial x_j}{\partial p_i} = -X_{ij}$$

を得ることは、更に幾々のNS問、⁶⁾ (i) $X_{ij} = X_{ji}$; (ii) $X_{ii} < 0$; (iii) $\sum_{j=1}^N p_j X_{ij} = 0$; (iv) $\sum_{j=1}^m p_j p_j X_{ij} < 0$ for all values of m less than N ; (v) $\sum p_j X_{ij} > 0$ (\sum は j について、 i を除いて、1 から n まで summation を行ふことを意味する);

4) Hicks; *ibid.* p. 197.
5) 此の均衡條件及び安定條件の經濟學の意味は Hicks; *ibid.* pp. 197-200. で説明されてゐる。

(7) $\sum_{j=1}^m p_j p_j x_{ij} > 0$ ($m \wedge N$) なる六個の法則が成立することも、今や明かであらう。更に此等のことが明かである以上、かの商品群の觀點、即ち、「商品群内部で相對價格が不變ならば、該商品群を單一商品であるかの如く看做してスルウツキイ方程式を構成することが出來、此の意味に於てかくの如き商品群はこれを單一商品と同様に看做し得る。」といふ觀點が、そのまま、此の動學的理論に適用され得ることも明瞭である。次に吾々は、此の商品群の觀點の適用に於て、價格變動及び利子歩合の變動が生産計畫に及ぼす影響を見なければならぬ。先づ、價格變動の影響に關して考察しよう。

三

消費計畫に於ける價格變動の影響の問題は、かの種類に従つて類別された商品群の概念、即ち

$$(7) \quad y_i = p_1 x_{i1} + p_2 x_{i2} + \dots + p_{n+1} x_{i,n+1}$$

を中心に、既に〔前掲掲稿〕商品群に對する需要〕論するところがあつた。生産計畫に於ても事態は同様である。ヒックスが“the planned output of X taken as a whole”と呼ぶものは、かくの如き加重された總和としての種類別商品群に他ならない。然も此の場合は、所得效果乃至資本效果が存しないだけ事態は簡單である。既に消費計畫に關して問題を詳論した以上、改めて生産計畫について論すべきことは乏しい。従つてここでは、時間的代用關係 (substitutability over time) 時間的補完關係 (complementarity over time) の概念に關聯して、かの「マアシャルの短期及び長期の理論」〔Marshall's doctrine of the short and long periods〕のヒックス的再構成について略述するに止める。

問題の根本は財 J の今週の價格 p_J が騰貴した場合、然も此の種類別の財に關して企業者の價格豫想の彈性が一に等しい場合に關する。此の場合財 J の價格は、凡ての週に互つて一樣に同じ比率を以て騰貴するから、財 J につ

- 6) 此の場合 p_1, p_2, \dots, p_{n+1} は凡てウエイトである。前掲掲稿「商品群に對する需要」p. 539. 参照。
 7) Hicks; *ibid.*, p. 206.
 8) ここで問題とするのは Hicks; *ibid.* pp. 206-212. である。

いて、種類別の商品群を構成し得る。今此の謂はば全體としての財 J を簡單に財 J と呼び、その數量を(7)で定義されたので測り、その價格を r とする。然るとき既述拙稿「生産理論に於ける商品群の觀念」(七五頁以下)の記號を用ひ、

$$(8) \quad S_{J, n+t, J} = \sum_{j=0}^n p_{n+t, J} X_{n+t, J, n+t, J}$$

$$(9) \quad S_{J, J} = \sum_{j=0}^n p_{n+t, J} S_{J, n+t, J} = \sum_{j=0}^n \sum_{j'} p_{n+t, J} p_{n+t, J'} X_{n+t, J, n+t, J'}$$

とすれば、既述の商品群の理論の適用によつて直ちに

$$(10) \quad \frac{\partial G_J}{\partial r} = \sum_{j=0}^n \frac{\partial x_{n+t, J}}{\partial r} = -S_{J, J}$$

$$(11) \quad \frac{\partial x_{n+t, J}}{\partial r} = -S_{J, n+t, J} \quad (t=0, 1, 2, \dots, n)$$

なる結果を得る。

先づ(10)について敍べよう。(10)の最右邊の $S_{J, J}$ は、既に幾度となく繰返して敍べたやうに、代用の項の性質(iv)により、負である。従つて

$$(12) \quad \frac{\partial G_J}{\partial r} > 0$$

を得る。これは明かに、「豫想の弾性が一の場合、 X の目前の價格の騰貴は必ずや全體としての X の出産高(the planned output of X taken as a whole)を増加せしめる」といふことに他ならない。(生産要素について云へば、「特定の要素 A の價格が騰貴し、更にそれが今後も此の一層高い水準に止り續けると豫想されるならば、該要素の全體としての計畫投下(the total planned input of that factor)は必ずや減少する。」ことを意味する。以下簡單のため財 J を生産物と看做して説明を進めるが、生産要素については、これに應じて適宜類推されたい。)

9) Hicks; *ibid.* p. 206, 211. ここで Hicks は生産物を X で表し、生産要素を A で表してゐる。吾々は今それを一般的に J 乃至 G_J で表はしてゐるわけである。

然し上記の G_t 、即ち、全體としての生産高は、定義式(7)が示す如き加重されたる總和である。それが加重されたる總和である以上、個々の項は、全體と關聯なく、即ち、全體の動きとは反對の方向に動き得る。即ち、 X の計畫生産高が全體として増加するとしても、此の生産高増加が凡ての期間の上に均等に (evenly over all periods) 分布されねばならぬわけは勿論ない。のである。解析的に云へば、(9)に於て左邊の $S_{M,t}$ は負であつても、それを構成する個々の $s_{M,t}$ は正であり得るし、またそれらの間に謂はは凹凸があり得るわけである。同様に亦(11)の左邊であると同時に、式(10)が示す通り、 $\frac{\partial G_t}{\partial r}$ の構成要素たる $\frac{\partial s_{M,t}}{\partial r}$ は多くのについて正であらうが、その正のものの間にも凹凸があり、更に亦その中には負のものも存在し得るわけである。かの「マアシャルの短期長期の理論」が論ぜられるのは此の關聯に於てである。

此の問題を論ずるためにヒックスは財 J の第 M 週の豫想價格 p_{JM} (従つて $p_{M,t}$) が孤立的に騰貴する場合、即ち財 J のその他の週の價格を含めて凡てその他の價格が不變にして、價格 p_{JM} だけが騰貴する場合をとつて考へる。此の價格騰貴が第 t 週の財 J の生産高 $x_{M,t}$ に及ぼす影響は、基本方程式(6)により

$$(13) \quad x_{M,t+1, M+t} \quad (t=0, 1, 2, \dots, \infty)$$

に依存する。直ちに明瞭であり、且つ亦代用の項の性質(II)からも知られるやうに、

$$(14) \quad x_{M,t+1, M+t} > 0$$

である。即ち、第 M 週の財 J の生産高はその價格騰貴に誘はれて増大する。然し、(13)の其他の諸項については、その正負について豫め何ごとも云ふことは出来ない。それは正のこととあれば、負のこともあるであらうが、吾々は、これまでの代用關係補充關係の定義に照應せしめて、 $x_{M,t+1, M+t}$ が正なるとき、"substitutability over time"

が存するといひ、それが負なるとき、“complementarity over time”が存するといふこととする。

ところで、上記の(8)が示すところによれば、(13)で與へられる部分的効果 (partial effect) の加重された總和が $\sum_{i=1}^n$ なのである。ヒックスのマアシャル理論の再構成は、かくて、上記の時間的代用關係、時間的補完關係を生産の技術的條件との關聯より明かにし、更にこれを手懸りとして、系列

$$(15) \quad S_{1,t}, S_{1,t+1}, S_{1,t+2}, \dots, S_{1,t+T}$$

の構造を、從つてまた

$$(16) \quad \frac{\partial e_{1t}}{\partial T}, \frac{\partial e_{1t}}{\partial T}, \frac{\partial e_{2t}}{\partial T}, \dots, \frac{\partial e_{nt}}{\partial T}$$

の構造を分析し、更に進んで「マアシャルの短期長期の理論」の對象を系列(16)と看做してこれを吟味することにあつたと云へよう。

四

最後に利子歩合の變動が生産計畫に及す影響を考へねばならぬ。利子歩合の變動が消費計畫に及す影響については、既に「拙稿」商品群に對する需要⁽¹¹⁾に於てこれを取扱つた。生産計畫への影響の問題は、一方に於ては、所得效果乃至資本效果が現はれぬだけ、消費計畫への影響の問題より簡單であるが、他方に於て、問題の傳統にもとづいて、資本理論的考慮が必要なだけ複雑となる。更に、ここでは、消費計畫への影響の分析に於て詳論しなかつたところの、利子歩合變動が流れの時間的構造に與へる傾斜的效果の問題を些か立入つて論じたいと思ふ。以下此等の問題を、既述の通り、謂はば獨自の觀點から論じながら、ヒックスの理論を吟味して行くこととする。

利子歩合變動の效果を論ずるに當つては、今週の價格及びその後の豫想價格は凡て所與と看做される。記號的

11) これは Hicks; Value and Capital, ch. xvii. で取扱はれた問題である。

12) Hicks; ibid. pp. 192-193, 213 et seq.

に云へば、上記の記號表に於ける p の系列は凡て問題の與件を形成する。ところで今、或る任意の週(第 t 週)をとつて $p_{t+1} : p_{t+2} : \dots : p_{t+n}$ なる連比を考へると、その各項は凡て共通する因數 β_t を含むで居り、これを約すると、 $p_t : p_{t+1} : \dots : p_{t+n}$ なる連比となる。このことは利子歩合及び割引率が變動する場合、「價格豫想が所與である限り、期間を同じうする生産物及び生産要素の割引された價格 (the discounted prices of contemporaneous outputs and inputs) は同じ割合で變動する」ことを示す。従つて、商品群觀點の適用により、「利子歩合の變動の全分析を通じて、週を同じうする生産物及び生産要素は、それが如何なる週に關するかに拘はらず、これを一纏めにして差支へない」即ち、單一商品と同様に取扱ひ得る。かくて今、利子歩合及び割引率の變動にも拘はらず、その連比が不變なる豫想價格をウェイトとして用ひて、

$$(17) \quad G_t = p_t K_{t+1} + p_t E_{t+2} + \dots + p_t E_{t+n}$$

と置くならば、既述の商品群の理論によつて、單一商品としての“contemporaneous outputs and inputs”の數量が此の G_t によつて測られることとなる。更に吾々は便宜上、此の「週に従つて類別された商品群」を同じく此の G_t で表すこととしよう。ところで此の G_t は、明かに、第 t 週の生産高の價值から投下の價值を差引いたものに等しく、従つて此の意味に於て第 t 週の「剩餘」と呼ばれ得る。かくて、「吾々は生産計畫の問題を簡單化してしまつて可能な幾つかの剩餘の流れの集まりの中から最も有利な流れを選び出す問題 (the problem of choosing the most profitable stream out of a set of possible stream of surpluses) としてしまふことが出来る。利子歩合變動の効果はかくて剩餘の間のさしくり (substitution among surpluses) に存すると看做し得、この剩餘のさしくりを以て、それより剩餘が派出する基底たるところの、生産高及び投下の間のさしくり及び變形の省略的表現として使用し得る」と云

へる。然らば、此の商品群としての剰餘の價格は何であるか。——吾々は今靜學的理論からの直接の類推によつて動學的理論を樹立しつつあるが、此の動學的理論に於て、靜學的理論の「價格」に相當するものは、割引された β 、謂はば生みの價格でなく、「割引された價格」である。ところで、商品群の理論に於て商品群の價格とは、商品群形成に必要なウェイトを以てその時々「價格」を割つた商に他ならず、今の場合、此のウェイトとして用ひられるものが豫想價格乃至なまの價格であり、「價格」に相當するものが割引された價格なのであるから、商品群の價格としての此の商は割引率 β に他ならない。従つて商品群とその剰餘の價格は割引率 β である。即ち「若し割引率にして騰貴するならば、此の騰貴はその割引率に對應する剰餘の『價格』に於ける騰貴として取扱はるべきである。」實際上記の(1)は(17)を用ひて

$$(18) \quad C = \beta_0 G_0 + \beta_1 G_1 + \dots + \beta_n G_n$$

と書改めるが、これは靜學的理論に於ける「剰餘 V 」の定義式と全く同様の構造を有つものであり、これによつて吾々は類推の可能なる所以を確め得るのである。¹⁴⁾

かくの如く、商品群の觀點を導入することによつて、資本價値の定義式(1)は著るしく簡單となる。ところで、生産函數を定義する方程式(3)、ひいてはかの *stabilio determinant* (5)を「同様に商品群觀點を導入することによつて、簡單化し得ぬであらうか。例へば、生産函數を $f(G_0, G_1, G_2, \dots, G_n) = 0$ といふ如く書き、これに應じて *stability determinant* が簡單化されるならば、問題は凡て著るしく簡單とならう。さうして、ヒックスはかくの如き簡單化の可能性を認める如く、生産函數をかくの如く簡單化してゐる。(ibid. p. 327.) 然し、かく定義された生産函數が最初(3)で與へられたそれと根本から異なることを留意せねばならぬ。(3)に於て諸々の商品數量は變數として、謂はば本原的な獨立變數である。これに對して、上記の如く商品群觀點の適用に於て簡單化された生産函數に於て、商品群の數量は、既に「拙稿」生産理論に於ける商品群の觀點「一七三頁」詳論した通り、それ自體價格の函數であり、謂はば本原的な獨立變數ではない。此の當然の結果として「安定行列式」も簡單化されない。此の意

13) 靜學的理論に於て剰餘 V は、生産物供給量を x_1 、その價格を p_1 として $V = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n$ なる形に書かれる(18)に於て C が V に、 β_i が p_i に、 G_i が x_i に對應するわけである。
14) 以上については、Hicks; ibid. pp. 215-216, 326-327. を見られたい。

味に於てヒックス「價值と資本」三七頁に於ける生産函數の表は、誤謬であるといふのが云ひ過ぎとすれば、少くとも不用意と云はねばならぬ。

以上に於て商品群としての剩餘の概念が明かにされた。利子歩合の變動が生産計畫に及す影響の分析に關しても、その基礎をなすものは、かの基本方程式であるが、此の基本方程式は、今や、商品群の理論の適用によつて直ちに機械的に得られる。先づ、即ち今週(第0週)貸付けられて第1週に辨済される貸借に附せられる週當りの利子歩合が、孤立的に變動する場合を考へる。今既述(拙稿「生産理論に於ける商品群の觀點」)の記號法を用ひて、 $s_{x,t+1}$ 及び $s_{y,t}$ を以て商品群 G_t と財 j の第 T 週の供給との間の代用の項及び商品群 G_t と商品群 G_{t+1} との間の代用の項を夫々表はすこととし、従つて

$$(19) \quad s_{x,t+1} = \sum_{i=1}^n p_{m+i} x_{m+i,t+1}$$

$$(20) \quad s_{y,t} = \sum_{i=1}^n p_{m+i} s_{y,m+i,t} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_{m+i} b_{m+i,j} x_{m+j,t}$$

とすれば、商品群は個別商品と同様に看做され得るから、直ちに基本方程式として

$$(21) \quad \frac{\partial x_{m,t+1}}{\partial p_t} = \frac{\partial x_{m,t+1}}{\partial p_t} \frac{\partial p_t}{\partial p_t} = -\beta_t^{-1} s_{y,t+1}$$

$$(22) \quad \frac{\partial G_x}{\partial p_t} = \frac{\partial G_x}{\partial p_t} \frac{\partial p_t}{\partial p_t} = -\beta_t^{-1} s_{y,t}$$

を得る。更にここに現はれる諸々の s 及び S は、既述(拙稿「生産理論に於ける商品群の觀點」)の通り、代用の項に關するかの六個の性質を満足するものである。例へば(22)の最右邊に現れた S について云へば、

$$(23) \quad \sum_{i=0}^T \beta_i^x s_{y,i} = \sum_{i=0}^T \beta_i^y s_{x,i} = 0$$

なる關係が成立する。

次に利子歩合の一般的變動の影響 (effect of a general shift in interest rates) の問題に進もう。今利子歩合の一樣なる變動率を r とする。即ち $\partial \beta_t / \partial \beta_t = \partial \beta_t / \partial \beta_t$ とする。(但しこれに於て $\partial \beta_t / \partial \beta_t = 1$ なる場合は特別である。此の場合は $\partial \beta_t / \partial \beta_t = 0$ である。) 此の利子歩合の一般的變動より生ずる第 T 週の剩餘の増分 ∂G_T は、個々の利子歩合の變動が此の剩餘 G_T に與ふる效果の總和に等しい。従つて

$$(24) \quad \partial G_T = \sum_{t=0}^T \frac{\partial G_T}{\partial \beta_t} d\beta_t = \sum_{t=0}^T [\partial \beta_t (-\beta_{t-1} S_{t-1})] = -\theta \sum_{t=0}^T \beta_t S_{t-1}$$

である。

さて、かくの如き利子歩合の一樣なる變動の效果に關してヒックスが特に問題とするのは、各週の利子歩合、従つて割引率間に高低なく、その高さが相等的な場合、従つてそれぞれの利子歩合及び割引率が週による相違なく、一樣に添字なき β 及び β で表はされ得る場合である。此の場合に於ては、利子歩合の一樣なる變動の效果は

$$(25) \quad \partial G_T = -\theta \sum_{t=0}^T \beta S_{t-1}$$

で與へられるが、これを手懸りとして資本理論を再構成し、利子歩合の變動が剩餘の流れに與へる傾斜効果を論ずることが、生産計畫に關する利率變動の效果の問題の中心である。次に吾々は吾々獨自の方法を以て此の問題を解決しよう。

附記、ノテイションについて若干の不手際を生じてゐるが、誤解を生ずるやうなものではないから、敢て訂正を加へないこととする。